

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①2 Übersetzung der  
europäischen Patentschrift

②7 EP 0 664 843 B 1

①0 DE 693 14 966 T 2

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
D 21 F 3/08  
D 21 G 1/02

②1 Deutsches Aktenzeichen:	693 14 966.3
②6 PCT-Aktenzeichen:	PCT/US93/08537
②6 Europäisches Aktenzeichen:	93 921 473.0
②7 PCT-Veröffentlichungs-Nr.:	WO 94/09208
②6 PCT-Anmeldetag:	9. 9. 93
②7 Veröffentlichungstag der PCT-Anmeldung:	28. 4. 94
②7 Erstveröffentlichung durch das EPA:	2. 8. 95
②7 Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA:	29. 10. 97
④7 Veröffentlichungstag im Patentblatt:	26. 3. 98

③0 Unionspriorität:  
962636 16. 10. 92 US

⑦3 Patentinhaber:  
Beloit Technologies, Inc., Wilmington, Del., US

⑦4 Vertreter:  
derzeit kein Vertreter bestellt

②4 Benannte Vertragsstaaten:  
DE, FR, GB, IT, SE

⑦2 Erfinder:  
BONANDER, James, Clarks Summit, PA 18411, US;  
SLAGOWSKI, Eugene, L., Waverly, PA 18471, US

⑤4 VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER PRESSWALZENBEKLEIDUNG

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patentamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 693 14 966 T 2

DE 693 14 966 T 2

93 921 473.0

### Hintergrund der Erfindung

#### Gebiet der Erfindung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Herstellen einer Umhüllung für eine Preßwalze. Die Erfindung bezieht sich mehr insbesondere auf ein Verfahren zum Herstellen einer Umhüllung für eine Preßwalze, welches beinhaltet, Verstärkungsmaterial spiralförmig um die Preßwalze zu wickeln.

#### Stand der Technik

In der Papierherstellungstechnik wird eine gebildete Bahn durch eine Pressenpartie geführt, um Wasser aus der Bahn zu entfernen.

Stahlpreßwalzen sind mit Gummi oder synthetischem Material umhüllt worden, um die Wasserbeseitigungsleistung der Presse zu verbessern.

Oft ist es üblich gewesen, Füllstoffpartikeln den Gummimischungen vor dem Auftragen der Gummimischung auf den Stahlwalzenmantel zuzusetzen, um die Härte der sich ergebenden Umhüllung zu ändern.

Darüber hinaus sind Füllstoffe Urethan zugesetzt worden, um die Härte der Umhüllung zu steigern.

In jüngerer Zeit hat es sich jedoch als vorteilhaft erwiesen, Verstärkungsmaterial mit einem Urethanmaterial zu tränken und dasselbe spiralförmig auf einen Walzenmantel zu wickeln. Eine solche Spiralwicklung des Verstärkungsmaterials erlaubt jedoch nicht ohne weiteres das Hinzufügen der oben erwähnten Füllstoffpartikeln.

Die vorliegende Erfindung beseitigt das Problem des Hinzufügens von Füllstoff zu dem spiralgewickelten Verstärkungsmaterial durch Auftragen des Füllstoffes auf eine Epoxymatrix vor dem Auftragen der Mischung auf das Verstärkungsmaterial.

Die Erfindung schafft deshalb ein Verfahren zum Herstellen einer Umhüllung für eine Preßwalze, das die vorgenannten Unzulänglichkeiten der bekannten Anordnungen beseitigt und einen beträchtlichen Beitrag auf dem Gebiet der Herstellung einer Umhüllung für eine Preßwalze liefert.

Andere Ziele und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden sich für den einschlägigen Fachmann ohne weiteres aus einer Betrachtung der folgenden ausführlichen Beschreibung in Verbindung mit den beigelegten Zeichnungen ergeben.

#### Zusammenfassung der Erfindung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Herstellen einer Umhüllung für eine Preßwalze. Das Verfahren beinhaltet die Schritte Fördern einer Epoxymatrix in einen Behälter und Umrühren der Matrix. Füllmaterial wird der Matrix zugesetzt, während die Matrix umgerührt wird, und die Matrix und der Füllstoff werden dann in eine Auftragszone gefördert. Verstärkungsmaterial wird von einer Rolle so abgewickelt, daß das Material an der Auftragszone vorbeigeht. Die umgerührte Matrix mit dem Füllstoff wird auf das abgewickelte Material während des Vorbeigangs des Materials an der Auftragszone aufgetragen. Das Verstärkungsmaterial wird dann zusammen mit der Matrix und dem Füllstoff spiralförmig um die Preßwalze gewickelt, so daß die Preßwalze mit dem Verstärkungsmaterial umhüllt wird, das mit der Matrix und dem Füllstoff getränkt ist. Die Anordnung ist so getroffen, daß die Oberflächeneigenschaften der sich ergebenden Umhüllung von der Menge und der Art des Füllmaterials abhängig sind, welches der Matrix zugesetzt wird.

In einer spezielleren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist die Epoxymatrix eine polymere thermoplastische Matrix.

In einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist die Matrix eine polymere duroplastische Matrix.

Das Füllmaterial besteht aus mineralischen Partikeln, synthetischen Partikeln oder feuerfesten Partikeln.

Die Partikeln haben in einer Ausführungsform der Erfindung einen Durchmesser von weniger als einen (1) Millimeter, und in einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung haben die Partikeln einen Durchmesser von wenigstens einem (1) Millimeter.

In einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfaßt das Füllmaterial PTFE-Pulver zusammen mit Glasfasern. In noch einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfaßt das Füllmaterial PTFE-Pulver zusammen mit keramischen Fasern.

Darüber hinaus umfaßt das Füllmaterial in einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung PTFE-Pulver zusammen mit Quarzfasern und Feldspatpartikeln.

Das Verstärkungsmaterial ist ein gewebtes Material, ein gestricktes Material, ein geflochtenes Material oder ein ungewebtes Material.

Der Schritt des spiralförmigen Wickelns des Verstärkungsmaterials wird während der Vernetzung der Matrix ausgeführt.

Viele Variationen und Modifikationen der Kombination von Verfahrensschritten gemäß der vorliegenden Erfindung werden sich für den einschlägigen Fachmann ohne weiteres aus einer Betrachtung der folgenden ausführlichen Beschreibung ergeben.

### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Fig. 1 ist eine schematische Ansicht, die den Schritt des Einbringens der Epoxymatrix in einen Behälter und des Umrührens derselben darstellt;

Fig. 2 ist eine ähnliche Ansicht wie die in Fig. 1 gezeigte, zeigt aber Füllmaterial, das der Matrix zugesetzt wird, während die Matrix umgerührt wird;

Fig. 3 ist eine ähnliche Ansicht wie die in Fig. 2 gezeigte, zeigt aber die umgerührte Matrix mit dem Füllstoff, die zu einer Auftragszone gefördert werden und auf Verstärkungsmaterial aufgetragen werden, das von einer Verstärkungsmaterialrolle abgewickelt wird; und

Fig. 4 ist eine perspektivische Ansicht, die eine Preßwalze zeigt, welche mit dem Verstärkungsmaterial und der Matrix mit dem Füllstoff gemäß der vorliegenden Erfindung spiralförmig umwickelt wird.

### Ausführliche Beschreibung der Zeichnungen

Fig. 1 ist eine schematische Ansicht, die ein Verfahren zum Herstellen einer Umhüllung für einen Preßwalzenmantel gemäß der vorliegenden Erfindung veranschaulicht. Fig. 1 zeigt eine Epoxymatrix 10, die innerhalb eines Behälters 12 angeordnet ist. Die Epoxymatrix 10 wird durch einen Rührer 14 umgerührt.

Fig. 2 ist eine ähnliche Ansicht wie die in Fig. 1 gezeigte, zeigt aber Füllmaterial 16, das der Matrix 10 zugesetzt wird, während die Matrix 10 innerhalb des Behälters 12 umgerührt wird.

Fig. 3 ist eine ähnliche Ansicht wie die in Fig. 2 gezeigte, zeigt aber die umgerührte Matrix 10 und den Füllstoff 16, die

durch eine Pumpe P zu einer insgesamt mit 18 bezeichneten Auftragszone gefördert und gepumpt werden.

Eine Rolle 20 von Verstärkungsmaterial 22 wird so abgewickelt, wie durch den Pfeil 24 gezeigt, daß sich das Verstärkungsmaterial 22 an der Auftragszone 18 vorbei erstreckt.

Die umgerührte Matrix 10 und der Füllstoff 16 werden, wie durch den Pfeil 26 gezeigt, auf das abgewickelte Material 22 während des Vorbeigangs des abgewickelten Materials 22 an der Auftragszone 18 aufgetragen.

Fig. 4 ist eine perspektivische Ansicht einer Preßwalze 28 und zeigt die Walze 28, die mit dem Verstärkungsmaterial 22, der Matrix 10 und dem Füllstoff 16, welche zuvor auf das Verstärkungsmaterial 22 aufgetragen worden sind, spiralförmig umwickelt wird. Die Anordnung ist so getroffen, daß die Preßwalze 28 mit dem Verstärkungsmaterial 22 umhüllt wird, das mit der Matrix 10 und dem Füllstoff 16 getränkt ist. Die Oberflächeneigenschaften der sich ergebenden Umhüllung sind infolgedessen von der Menge und dem Typ des Füllstoffes 16, welcher der Matrix zugesetzt wird, abhängig.

In besonderen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung ist die Matrix 10 entweder eine polymere thermoplastische Matrix oder eine polymere duroplastische Matrix.

Das Füllmaterial 16 besteht aus mineralischen Partikeln, synthetischen Partikeln oder feuerfesten Partikeln.

In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfaßt das Füllmaterial 16 Partikeln, die einen Durchmesser von weniger als einen (1) Millimeter haben, und in einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfaßt das Füllmaterial 16 Partikeln, die einen Durchmesser von wenigstens einem (1) Millimeter haben.

Darüber hinaus umfaßt das Füllmaterial 16 PTFE-Pulver zusammen mit Glasfasern, PTFE-Pulver zusammen mit keramischen Fasern oder PTFE-Pulver zusammen mit Quarzfasern und Feldspatpartikeln.

Das Verstärkungsmaterial 22 ist ein gewebtes Material, ein gestricktes Material, ein geflochtenes Material oder ein ungewebtes Material.

Der Schritt des spiralförmigen Wickelns des Verstärkungsmaterials 22 wird während der Vernetzung der Matrix ausgeführt.

Die vorliegende Erfindung schafft ein Verfahren zum Herstellen einer Walzenumhüllung, die die verlangte Eindruckhärte für den besonderen Typ von Papier aufweist, das gepreßt wird.

Diese Härte der Umhüllung ist nicht nur ein Erfordernis gemäß dem Typ des Papiers, das hergestellt wird, sondern auch ein Erfordernis gemäß dem Typ der Beschichtung, die auf dieses zum anschließenden Kalandern aufgetragen wird.

Darüber hinaus werden Walzenumhüllungen mit veränderlicher Eindruckhärte in Abhängigkeit von dem Typ des benutzten Eintrags verlangt werden.

Die vorliegende Erfindung ist zwar unter Bezugnahme auf den besonderen Zweck der Schaffung einer Umhüllung für eine Preßwalze beschrieben worden, dem einschlägigen Fachmann ist jedoch klar, daß diese Walzenumhüllungen auch beim weichen Kalandern und dgl. verwendbar sein werden.

93 921 473.0

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen einer Umhüllung für eine Preßwalze (28), wobei das Verfahren die Schritte beinhaltet:

Einbringen einer Epoxymatrix (10) in einen Behälter (12);

Umrühren der Epoxymatrix (10);

Zusetzen von Füllmaterial (16) zu der Matrix (10), während die Matrix umgerührt wird; und

spiralförmiges Wickeln von Verstärkungsmaterial (22), auf das die Matrix (10) und der Füllstoff (16) aufgetragen worden sind, um die Preßwalze (28) derart, daß die Preßwalze (28) mit dem mit der Matrix (10) und dem Füllstoff (16) getränkten Verstärkungsmaterial (22) umhüllt wird, wobei die Anordnung so getroffen wird, daß die Oberflächeneigenschaften der sich ergebenden Umhüllung von der Menge und dem Typ des Füllmaterials, das der Matrix (10) zugesetzt wird, abhängig sind, gekennzeichnet durch die Schritte:

Fördern der umgerührten Matrix (10) und des Füllstoffes (16) zu einer Auftragszone (18);

Abwickeln einer Rolle (20) des Verstärkungsmaterials (22) derart, daß sich das abgewickelte Verstärkungsmaterial (22) durch die Auftragszone (18) erstreckt; und

Auftragen der umgerührten Matrix (10) mit dem Füllstoff (16) auf das abgewickelte Material (22) während des Vorbeigangs des abgewickelten Materials an der Auftragszone (18).

2. Verfahren zum Herstellen einer Umhüllung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schritt des Einbringens beinhaltet:

Einbringen einer polymeren thermoplastischen Matrix (10) in den Behälter (12).

3. Verfahren zum Herstellen einer Umhüllung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schritt des Einbringens beinhaltet:



Einbringen einer polymeren duroplastischen Matrix (10) in den Behälter (12).

4. Verfahren zum Herstellen einer Umhüllung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schritt des Zusetzens von Füllmaterial (16) beinhaltet:  
Zusetzen von mineralischen Partikeln zu der Matrix (10).

5. Verfahren zum Herstellen einer Umhüllung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schritt des Zusetzens von Füllmaterial (16) beinhaltet:  
Zusetzen von synthetischen Partikeln zu der Matrix (10).

6. Verfahren zum Herstellen einer Umhüllung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schritt des Zusetzens von Füllmaterial (16) beinhaltet:  
Zusetzen von feuerfesten Partikeln zu der Matrix (10).

7. Verfahren zum Herstellen einer Umhüllung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schritt des Zusetzens von Füllmaterial (16) beinhaltet:  
Zusetzen von Material, das eine Partikelgröße hat, die weniger als einen (1) Millimeter im Durchmesser beträgt.

8. Verfahren zum Herstellen einer Umhüllung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schritt des Zusetzens von Füllmaterial (16) beinhaltet:  
Zusetzen von Material, das eine Partikelgröße hat, die wenigstens einen (1) Millimeter im Durchmesser beträgt.

9. Verfahren zum Herstellen einer Umhüllung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schritt des Zusetzens von Füllmaterial (16) beinhaltet:  
Zusetzen von PTFE-Pulver zusammen mit Glasfasern.

10. Verfahren zum Herstellen einer Umhüllung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schritt des Zusetzens von Füllmaterial (16) beinhaltet:

Zusetzen von PTFE-Pulver zusammen mit keramischen Fasern.

11. Verfahren zum Herstellen einer Umhüllung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schritt des Zusetzens von Füllmaterial (16) beinhaltet:

Zusetzen von PTFE-Pulver zusammen mit Quarzfasern, zusammen mit Feldspatpartikeln.

12. Verfahren zum Herstellen einer Umhüllung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verstärkungsmaterial (22) ein gewebtes Material ist.

13. Verfahren zum Herstellen einer Umhüllung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verstärkungsmaterial (22) ein gestricktes Material ist.

14. Verfahren zum Herstellen einer Umhüllung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verstärkungsmaterial (22) ein geflochtenes Material ist.

15. Verfahren zum Herstellen einer Umhüllung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verstärkungsmaterial (22) ein ungewebtes Material ist.

16. Verfahren zum Herstellen einer Umhüllung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schritt des spiralförmigen Wickelns des Verstärkungsmaterials (22) während der Vernetzung der Matrix (10) ausgeführt wird.

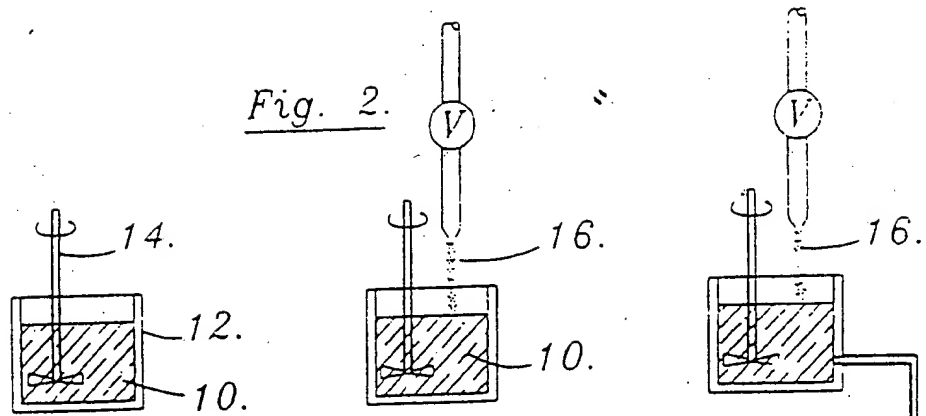


Fig. 1:

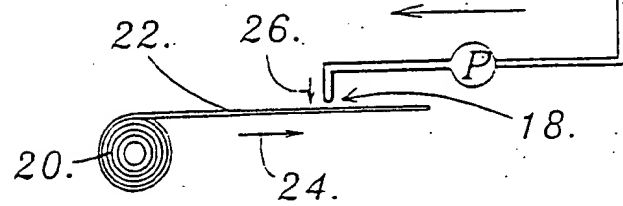


Fig. 3.

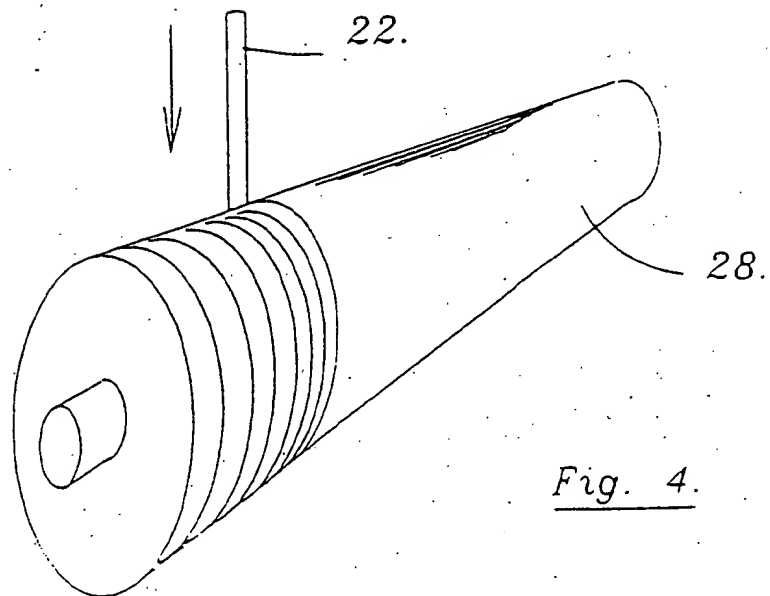


Fig. 4.